HYDRAULIC FURLER FXH2 INSTRUCTION
NOTICE DE L'EMMAGASINEUR HYDRAULIQUE FXH2

ELEMENTS DU PRODUIT / PRODUCTS ELEMENT



REV. 0
Ref 29160050599

INTRODUCTION / INTRODUCTION

- **Lire attentivement cette notice avant toute installation ou utilisation.**
- **Utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés.**
- **Si nécessaire, ne pas hésiter à faire appel à des professionnels qualifiés pour l'installation de nos produits.**
- **Ne pas modifier le produit sans autorisation du fabricant.**
- **Read these instructions carefully before installation and use.**
- **Use appropriate personal protective equipment (PPE).**
- **If needed, do not hesitate to seek assistance from qualified professionals for the installation of our products.**
- **Do not modify the product without the manufacturer's authorization.**

PRECONISATIONS DE SECURITE / SECURITY PRECONISATIONS

- **Les produits conçus, fabriqués et distribués par Facnor ont été étudiés pour une charge de travail clairement énoncée. Facnor met tout en œuvre pour vérifier la conformité de ses produits et ainsi garantir la sécurité de ses salarié(e)s, client(e)s, utilisateurs ainsi que toute personne susceptible d'être en contact avec ses produits.**
- **Ces produits sont soumis à de fortes charges et peuvent entraîner de graves blessures ou intenter à la vie. C'est pour cela que le client doit toujours mettre en œuvre les consignes de sécurité liées à l'utilisation des produits Facnor.**
- **Ces produits sont dédiés à une utilisation très spécifique et clairement énoncée. Facnor ne pourra pas être mis en cause si le produit a été mal installé, mal utilisé ou mal entretenu. Si le client a le moindre doute sur le produit, son installation, son utilisation ou encore sur le protocole de maintenance, il doit impérativement contacter son revendeur le plus proche ou Facnor à l'aide des coordonnées indiquées sur la dernière page de ce document.**
- **The products designed, manufactured and distributed by Facnor have been studied for a clearly stated workload. Facnor does everything in its power to check the conformity of its products and thus guarantee the safety of its employees, customers, users and anyone else likely to use its products.**
- **These products are subject to heavy loads and can cause serious injury or death. For this reason, the customer must always follow the safety instructions related to the use of Facnor products.**
- **These products are dedicated to a very specific and clearly stated use. Facnor cannot be held responsible if the product has been incorrectly installed, used or poorly maintained. If the customer has any doubts about the product, its installation, use or maintenance protocol, he must contact its closest reseller or Facnor using the contact details given on the last page of this document**

→ Page 20

SOMMAIRE

1 - DIMENSIONS DU PRODUIT 4

2 - SPECIFICATION TECHNIQUES 5

3 - SPECIFICITÉS DE L'ACCROCHES BASSE 6

4 - OPTIONS 7

5 - INSTALLATION SUR LE PONT 8

6 - AVANT L'ENROULEMENT : 11

7 - PENDANT L'ENROULEMENT 12

8 - PENDANT LE DEROULEMENT 13

9 - INSPECTION VISUELLE DE L'EMMAGASINNEUR 14

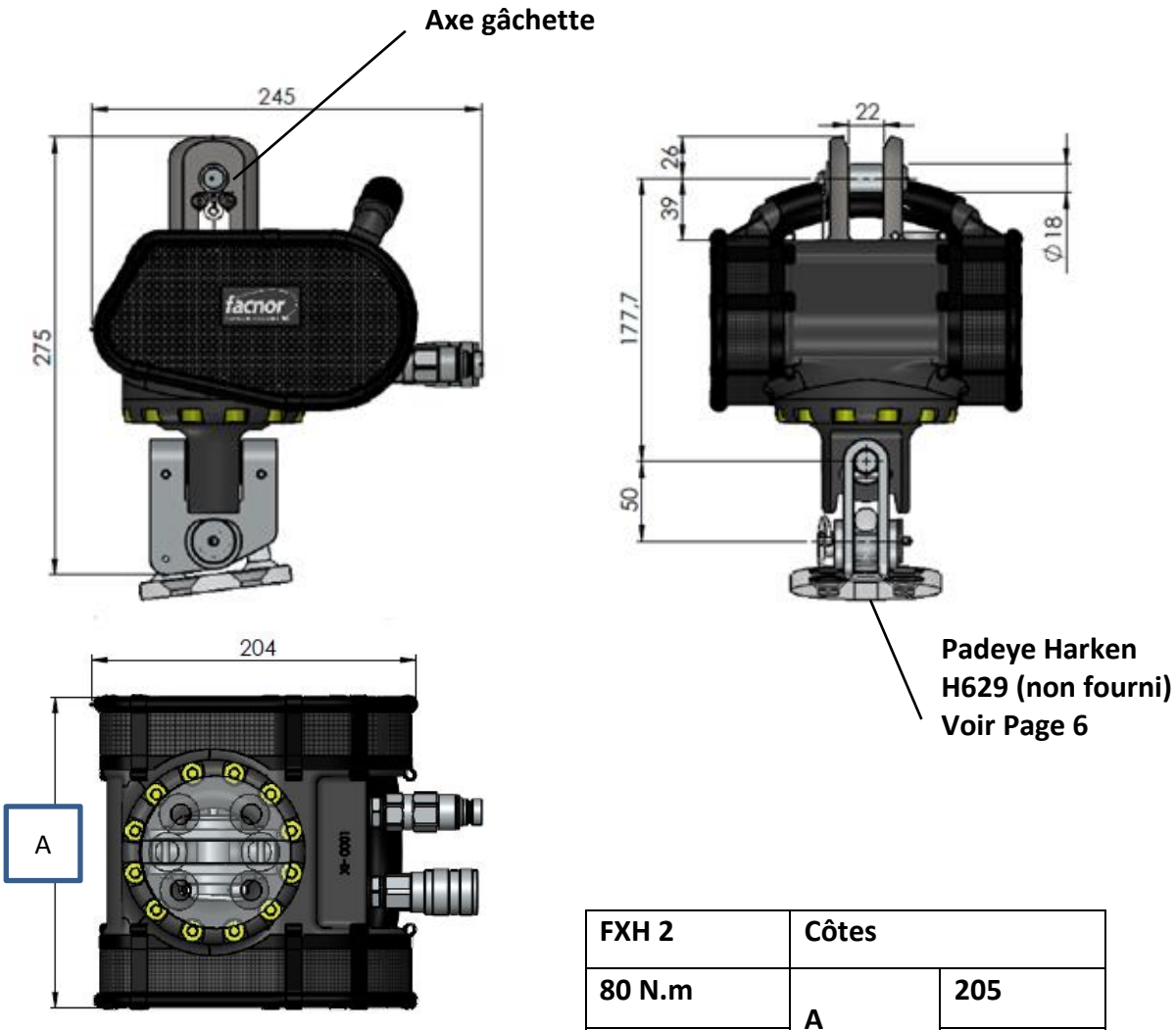
10 - FAQ / AIDE AU DIAGNOSTIC : 15

11 - RETOUR EN USINE : 19

12 - FRÉQUENCE : 19

1 - DIMENSIONS DU PRODUIT

Les dimensions générales de l'emmagasineur ci-dessous sont ici à titre indicatif. Pour connaître les valeurs à jour, merci de contacter Facnor.



FXH 2	Côtes	
80 N.m	A	205
200 N .m		195

2 - SPECIFICATION TECHNIQUES

ALIMENTATION HYDRAULIQUES

Le besoin en pression / débit de votre emmagasineur est d'environ 8L/min avec une pression d'environ 100 bars.

Vous devez disposer de moyens de réglage du débit afin de pouvoir limiter la vitesse de rotation, car au-delà de 150 tours par minute, les écoutes circulent très rapidement sur le pont, surtout en fin d'enroulement.



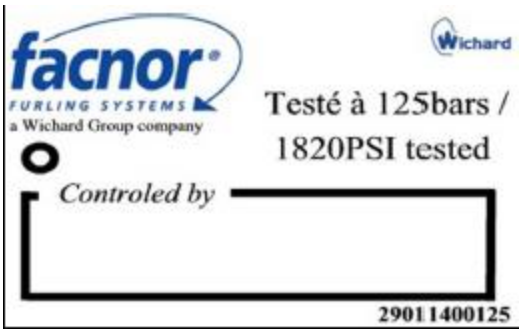
200 tours par minute qui correspond à un débit de 10 L/mn est sans doute un maximum, afin de se garder le temps de réagir en cas d'imprévu.

De même, il est indispensable d'ajuster la pression maximum dans le circuit de votre emmagasineur afin d'être certain qu'il « cale » en cas de surcharge, sans endommager de matériel ni causer des blessures à des tiers.

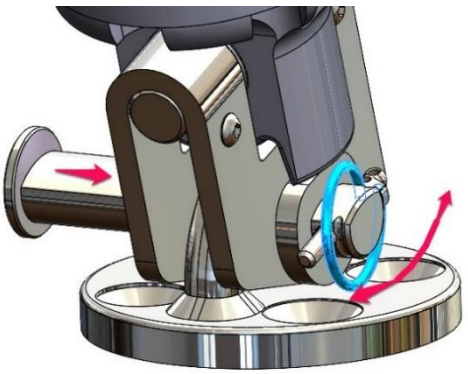
Afin de faciliter les manœuvres de connexion / déconnexion, il est intéressant de disposer d'une électrovanne de release qui va effectuer un retour en cuve de la pression régnant dans le circuit.

Pression optimal	**1450 PSI / 100 bars**
 **Pression maximale**	**2030 PSI / 140 bars**
Débit	**114 rpm at 8L/Min**
Moyen de réglage du débit	**Nécessaire**
Moyen de réglage de la pression	**Nécessaire**

Avant expédition, chaque emmagasineur FXH2 est testé en rotation dans les deux sens, et subit également une épreuve de pression. La présence de cette étiquette signée accompagnant votre emmagasineur vous garantit que ces tests ont été menés avec succès par nos équipes :



3 - SPECIFICITÉS DE L'ACCROCHES BASSE

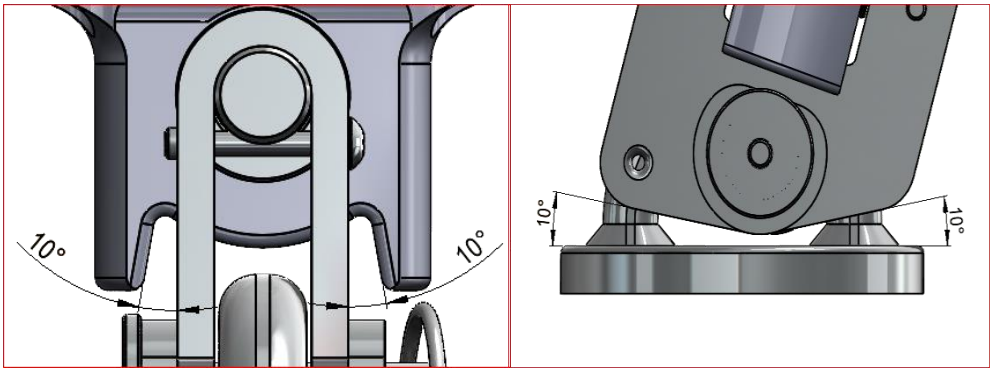


L'accroche basse est constituée d'une chape articulée ; celle-ci a été spécialement étudiée pour avoir un débattement limité bâbord / tribord, mais aussi dans le sens longitudinal, et, monté sur un padeye adapté, l'ensemble assure une fonction « stand-up » qui va éviter de marquer le pont et/ou l'emmagasineur.

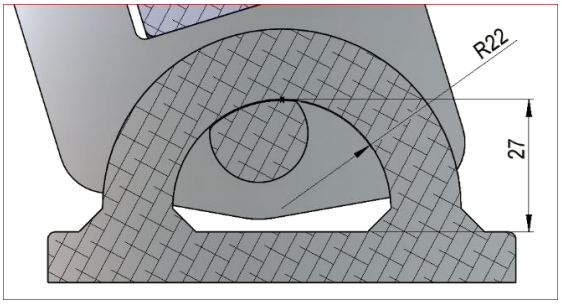
Le padeye ou la cadène doit avoir une forme adaptée sous peine d'endommager l'axe bas de la chape articulée.

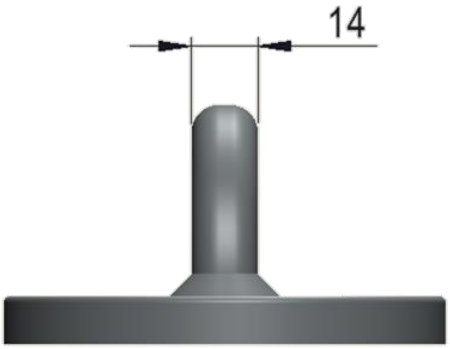
Cet axe bas est du type « semi-rapide » ; c'est à dire qu'il se verrouille en utilisant une goupille à anneau rabattable, solution rapide, fiable et éprouvée.

Les débattements alloués par ce montage sont de +/- 10° en longitudinal et en latéral si l'emmagasineur est monté sur une ferrure / cadène respectant nos préconisations :



Pour un fonctionnement optimal de cette fonction stand-up, votre ferrure / cadène doit respecter la géométrie ci-dessous :





Le padeye Harken Réf. H629 correspond parfaitement à cette géométrie.

4 - OPTIONS

Microcentrale avec récepteur et radiocommande intégrée (branchement filaire possible)



12V : 56017000105

24V : 56017000110

Traversée de pont : Facilite l'installation « hydraulique » sur le pont



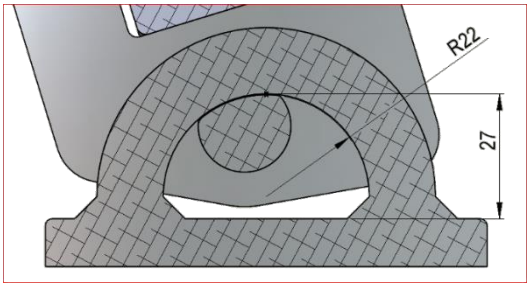
Basse : 31040055010

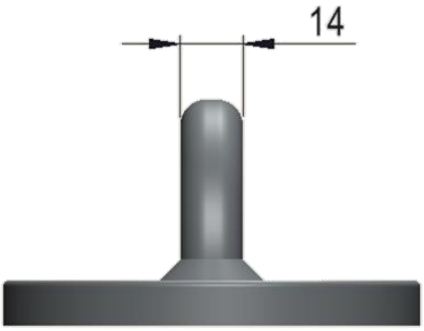
Double : 31040055060

Haute : 31040055030

5 - INSTALLATION SUR LE PONT

Vérifiez que votre cadène est le modèle Harken H629. Si tel n'est pas le cas vérifiez sa forme en la comparant au schéma ci-dessous. Si elle correspond vous pouvez passer à l'étape suivante sinon procurer vous le bon modèle ou contactez-nous.



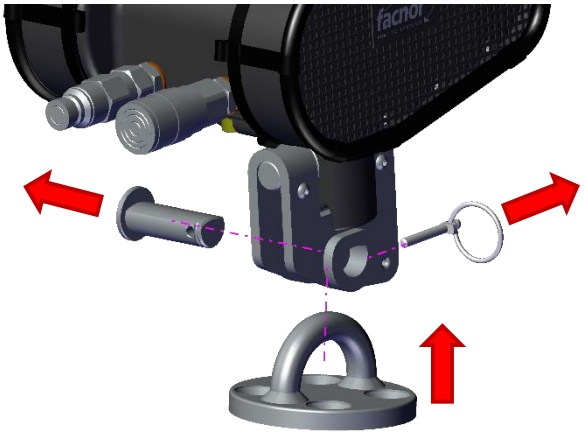


1

Enlever la goupille de l'axe et l'axe.

2

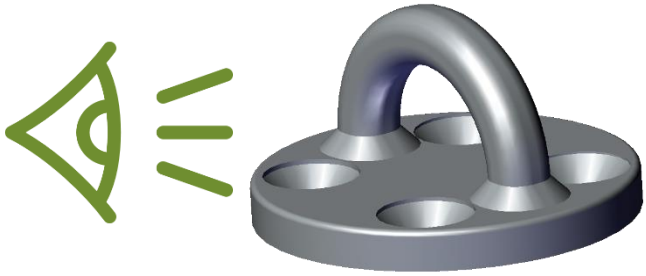
Monter le produit sur la cadène puis remettre l'axe et la goupille clips



Attention lors de l'installation du produit sur le bateau veillez à toujours rester en sécurité.

Ne pas tenir les produits par les raccords hydrauliques

Vérifier la tenue de la cadène





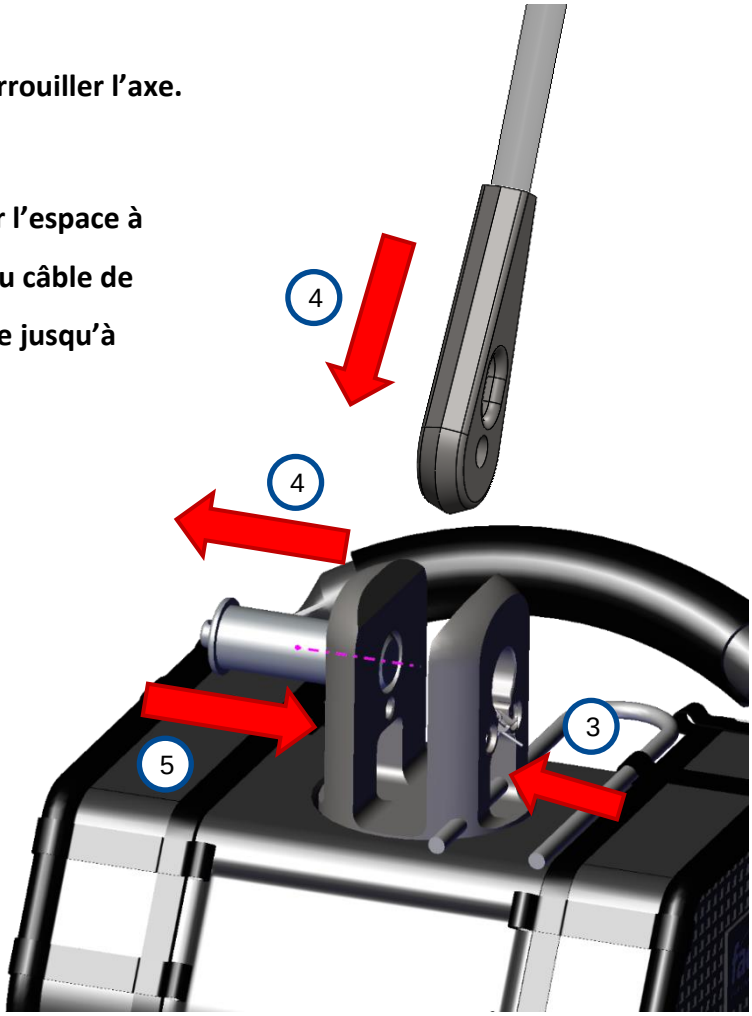
3

Appuyer sur la gâchette pour déverrouiller l'axe.

4

Sortir l'axe de la chape pour libérer l'espace à l'intérieur. Puis y insérer la cosse du câble de l'étai. Réinsérer l'axe dans la chape jusqu'à entendre le « click ».

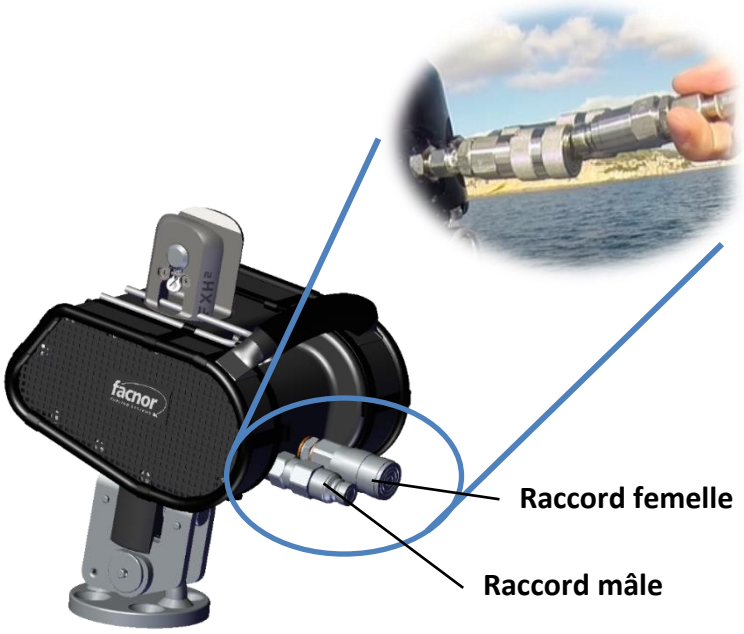




5

Connecter les raccords hydrauliques en s'assurant que la bague coulissante revient bien à sa place, preuve de bonne fin de manœuvre.

Note : Ils sont au nombre de deux, un mâle et un femelle. D'un très haut standard qualité, ils sont du type auto-obturant et sont qualifiés d'« anti-pollution », car généralement, lors des manœuvres de connexion, déconnexion, pas une goutte de fluide hydraulique ne s'en échappe.



Le bloc moteur vous est fourni avec un jeu de raccords correspondants à fixer à l'extrémité de vos flexibles hydrauliques. Ainsi, vous êtes certain d'avoir des raccords 100% compatibles.

6

Régler la centrale hydraulique en débit et en pression. Pour protéger votre produit des surpressions et les membres d'équipages en réduisant la vitesse de rotation.

Pression optimale : 100 bar

Vitesse : 114 rpm à 8 L/min

6 - AVANT L'ENROULEMENT :



1. **Préparer la voile sur le pont**

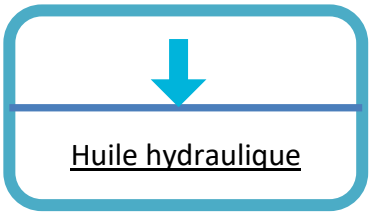
2. **Monter le produit sur le bateau si cela n'est pas déjà fait - Voir phase d'installation page 8.**

3. **Connecter l'émerillon au câble et repositionner la protection.**

4. **Vérifier la drisse**

5. **Hisser l'ensemble avec la drisse et le tendre.**

6. **Vérifier que le réservoir hydraulique est suffisamment rempli (car lors du premier fonctionnement de l'enrouleur, tous les flexibles et le moteur se remplissent, ce qui fait baisser le niveau).**



Si vous devez en rajouter, faites fonctionner l'enrouleur dans les deux sens pendant environ 1 minute pour vous assurer qu'il n'y a plus d'air dans le système.

Ensuite, réglez la valve de décharge sur la pression maximale voir page 5, et si tout est en ordre, ajustez-la correctement pour garantir la sécurité de l'équipage par rapport à la puissance d'enroulement.

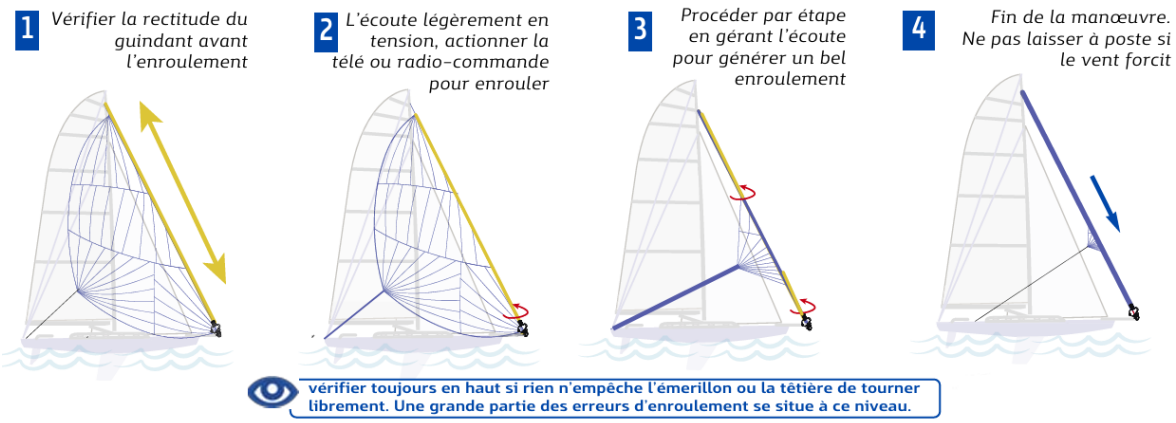
7 - PENDANT L'ENROULEMENT

L'anticipation doit toujours prévaloir : NE PAS déclencher la manœuvre si les conditions ne le permettent pas et respecter rigoureusement les préconisations du voilier (se réferer au polaire d'utilisation).

Avant toute mise en rotation de l'emmagasineur, toujours s'assurer que la manœuvre "est claire" ; c'est-à-dire ne présente aucun risque pour l'équipage et/ou d'éventuels passagers et ne risque pas non plus de créer des dommages matériels.

Il est de votre responsabilité de calibrer correctement la pression et le débit de la centrale afin de limiter tant le couple maximum que la vitesse maximale de l'emmagasineur à des valeurs raisonnables afin de ne pas mettre en danger l'équipage et/ou d'éventuels passagers ni risquer de créer des dommages matériels.

Actionner le déroulement de l'emmagasineur. Tout en libérant la tension dans les écoutes au fur et à mesure du déroulement de la voile.





Si les écoutes sont trop tendues durant l'opération d'enroulement vous risquez de faire caler le produit et de l'endommager.



Ne pas toucher le produit durant la manœuvre pour éviter tout risque de blessures.



Observer la manœuvre pour vérifier que personne ne se trouve dans la zone de manœuvre.

8 - PENDANT LE DEROULEMENT

Le FXH2 possède un frein mécanique irréversible intégré. Pour dérouler veuillez actionner le déroulement de l'emmagasineur avec la télécommande tout en reprenant de l'écoute au fur et à mesure sans forcer. Tout en veillant à ce que personne ne se trouve dans la zone de manœuvre. Quand la voile est totalement déroulée vous pouvez border votre voile.



Ne pas toucher le produit durant la manœuvre pour éviter tout risque de blessures.



FACNOR vous conseille de ne pas laisser vos voiles à poste lorsqu'elles ne sont pas utilisées. Pour éviter qu'elle ne se dégrade.

9 - INSPECTION VISUELLE DE L'EMMAGASINNEUR

Afin d'entretenir votre emmagasineur Facnor merci de suivre les instructions suivantes régulièrement.

1. **Ce mécanisme ne nécessite pas de maintenance spéciale : un rinçage régulier à l'eau claire, qui peut être tiède pour éliminer le sel du mécanisme, suffit.**
2. **Entre les utilisations, veillez à ce que les connexions hydrauliques ne subissent pas de chocs pouvant compromettre la qualité des joints (connexions de remplissage ainsi que les flexibles hydrauliques).**
3. **Vérifiez régulièrement le niveau du fluide hydraulique dans le réservoir de l'unité de puissance, ce qui doit être fait à l'ancre en l'absence de gîte ou de roulis. Le niveau doit rester stable d'une vérification à l'autre. Si vous constatez une baisse du niveau, recherchez une fuite dans le circuit.**

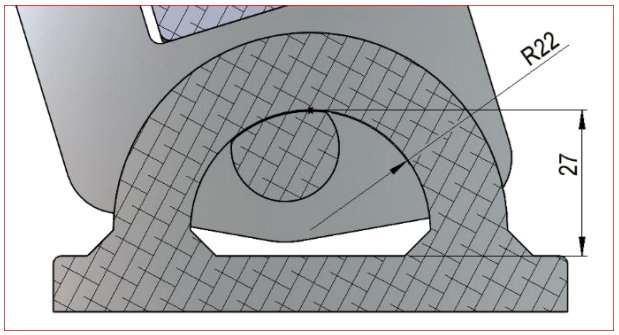
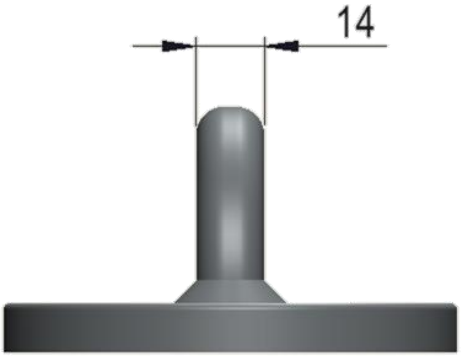
INSPECTIONS VISUELLES FREQUENTES (4 ETAPES)

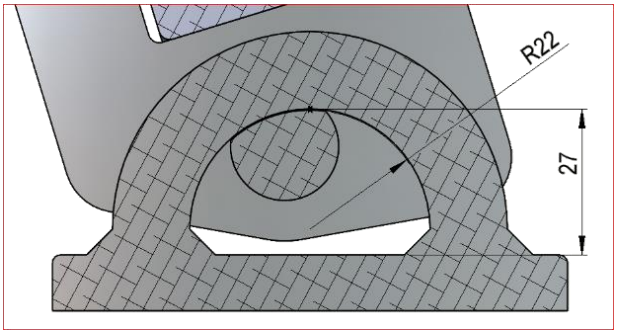
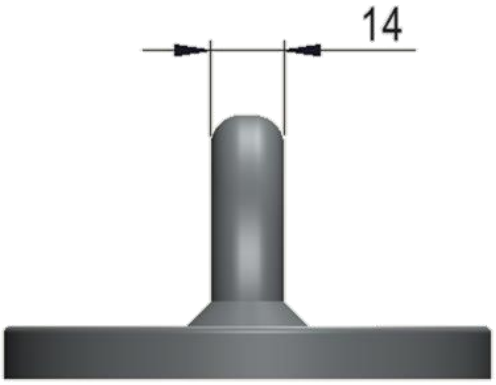
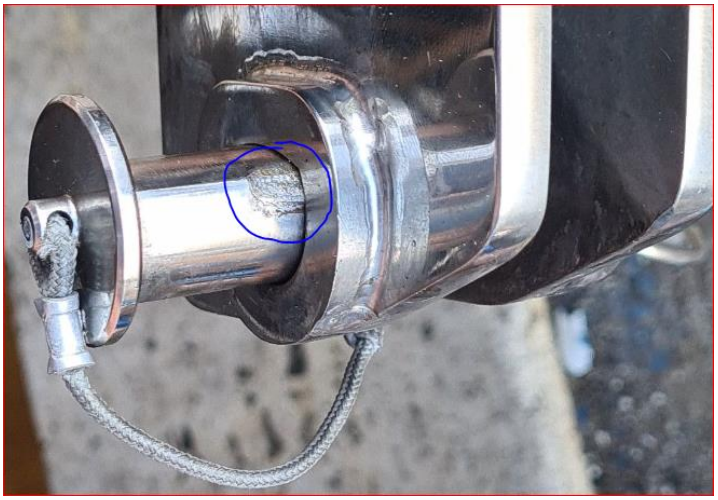
1. **Vérifier si la chape n'est pas déformée / abimée** ☐
2. **Vérifier si les axes ne sont pas déformés ou marqués** ☐
3. **Vérifier si l'accroche basse n'est pas déformée / abimée** ☐
4. **Vérifiez régulièrement le niveau de fluide hydraulique dans le réservoir de la centrale, à faire au mouillage en l'absence de gite ou de roulis. Le niveau doit être stable d'une vérification à la suivante. Si vous constatez une baisse du niveau, recherchez une fuite sur le circuit.** ☐

NB : Lors de la première utilisation, il sera sûrement nécessaire de faire un complément car il n'y a pas d'huile dans le moteur et les tuyaux livrés.

10 - FAQ / AIDE AU DIAGNOSTIC :

① **Bruits hydrauliques :**	**Lors de la première utilisation, il est normal d'entendre des bruits hydrauliques dans l'emmagasineur et les tuyauteries car l'air présent dans le circuit doit se purger par la circulation du fluide. Une fois ce remplissage du circuit effectué, il est recommandé de vérifier le niveau de fluide hydraulique de la centrale.**
② **Niveau de fluide hydraulique :**	**Le niveau étant fixe dans le cas de la centrale optionnelle, il est recommandé de maintenir ce niveau de fluide assez haut afin de ne pas risquer de désamorcer la pompe lorsque le bateau est gité.**
③ **Manque de puissance ou de vitesse :**	**Assurez-vous que :** **Les écoutes sont claires** **Les batteries sont suffisamment chargées** **La centrale n'est pas une 24V sur un bateau en 12V** **Le niveau de fluide hydraulique est OK** **Le limiteur de pression hydraulique est réglé suffisamment haut.** **Le limiteur de débit hydraulique est réglé suffisamment haut.**

④ **L'emmagasineur ne tient pas debout (stand-up) :**	**Padeye, ferrure ou cadène de géométrie inadaptée** **Votre ancrage doit respecter la cote de 27mm pour obtenir la fonction stand-up tout en conservant les +/- 10° de débattement :**  

⑤ **L'axe bas du cardan de l'emmagasineur est marqué, et coulisse mal dans le cardan :**	**Padeye, ferrure ou cadène de géométrie inadaptée.** **Votre ancrage doit respecter le rayon 22mm ; ce qui correspond approximativement à un trou de Ø45.** **Si votre ancrage a un rayon de reprise de charge trop petit ou trop grand, cela va endommager l'axe, et celui-ci va coulisser difficilement dans le cardan :**   

⑥ **L'axe de la chape tournante de l'emmagasineur est marqué, et coulisse mal dans la chape :**	**Si votre câble anti-torsion est équipé d'une cosse « cœur » en inox comme terminaison de votre câble anti-torsion, remplacez-la par une cosse avec un trou cylindrique de diamètre adapté à celui de l'axe de la chape (environ 0,5mm plus grand que le Ø de l'axe. De même, afin que l'axe travaille en double cisaillement et non pas en flexion, il est fortement recommandé que la cosse soit le plus large possible dans la chape tournante. Sans quoi la cosse cœur va détériorer l'axe de la chape.**

IMPORTANT

Si durant vos vérifications vous trouvez des signes de mal fonctionnement ou pour tout autre signe d'usure prématurée, merci de nous contacter.

11 - RETOUR EN USINE :

INSPECTION

Suivant la période d'utilisation, nous conseillons de renvoyer l'emmagasineur à notre usine afin que nous puissions procéder à une inspection complète et si besoin à un remplacement de certaines pièces.

12 - FRÉQUENCE :



Navigation intensive	Navigation modérée	Navigation peu fréquente
ANNUEL	TOUS LES 3 ANS	TOUS LES 5 ANS

SOMMARY

1 - PRODUCT DIMENSIONS 21

2 - TECHNICAL SPECIFICATIONS.....22

3 - BOTTOM FITTING SPECIFICATIONS.....23

4 - OPTIONS 24

5 - DECK INSTALLATION 25

6 - PRIOR TO FURLING 28

7 - DURING FURLING 29

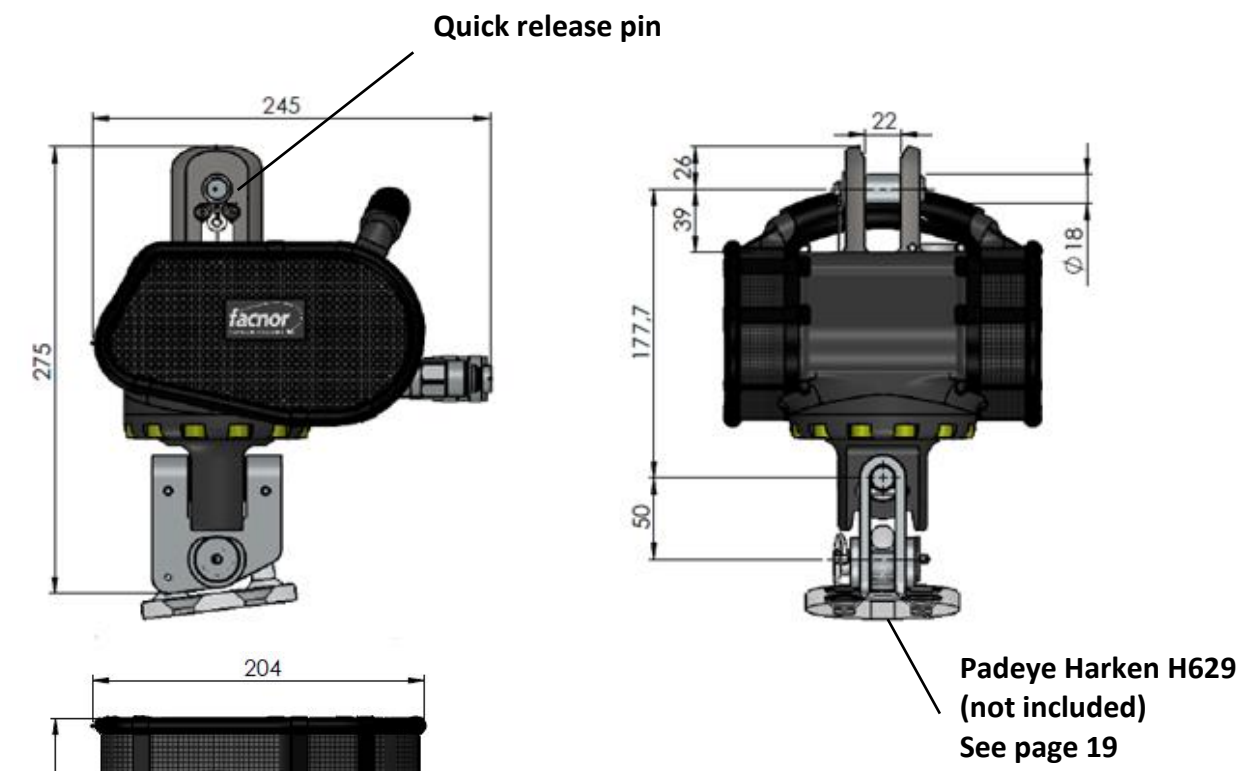
8 - DURING UNFURLING.....30

9 - VISUAL INSPECTION OF THE LOCK 31

10 - FAQ.....32

1 - PRODUCT DIMENSIONS

This technical drawing below is for guidance only. Please contact Facnor for current values.



FXH 2	Dimension	
80 N.m	A	205
200 N.m		195

2 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

HYDRAULIC POWER

The pressure and flow requirements for your furling unit are approximately 8 L/min at around 100 bars.

You must have a means of adjusting the flow rate to limit the rotation speed, as beyond 150 RPM, the sheets move very quickly across the deck — especially at the end of furling.



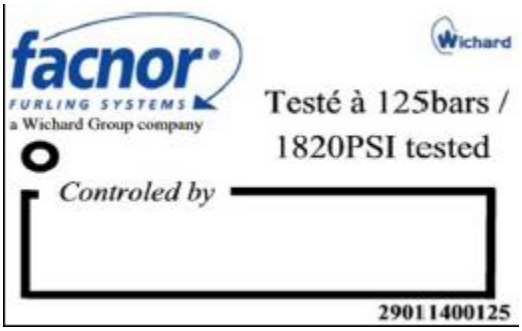
A maximum of 200 RPM, which corresponds to a flow rate of about 10 L/min, is advisable to allow time to react in case of unexpected events.

Likewise, it is essential to set the maximum pressure in the furling unit's hydraulic circuit to ensure it stalls in the event of overload, preventing equipment damage or injury to others.

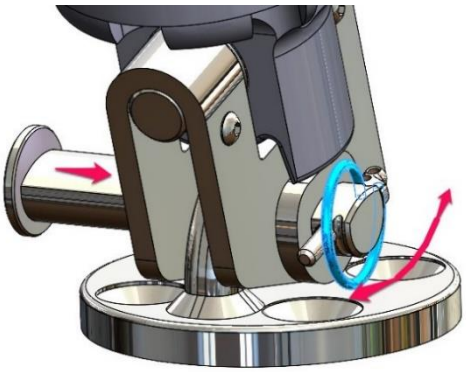
To facilitate connection and disconnection operations, it is useful to include a release solenoid valve that allows the pressure in the circuit to return to the tank.

Optimal pressure	**1450 PSI / 100 bars**
 **Max pressure**	**2030 PSI / 140 bars**
Flow rate	**114 rpm at 8L/Min**
Way to regulate the flow rate	**Necessary**
Way to regulate the pressure	**Necessary**

Before shipping, each FXH2 furling unit is tested for bidirectional rotation and undergoes a pressure test. The presence of the signed label included with your furling unit certifies that these tests have been successfully carried out by our team:



3 - BOTTOM FITTING SPECIFICATIONS

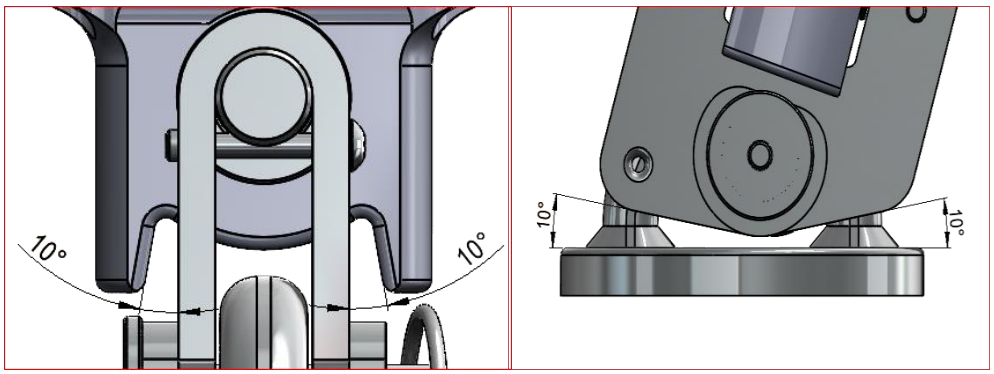


The lower attachment consists of an articulated fork, specifically designed to allow limited movement both port/starboard and fore/aft. When mounted on a suitable padeye, the assembly provides a "stand-up" function that prevents damage to the deck and/or the furling unit.

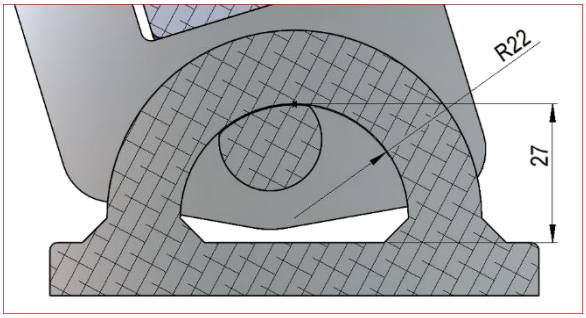
The padeye or chainplate must have an appropriate shape to avoid damaging the lower pin of the articulated fork.

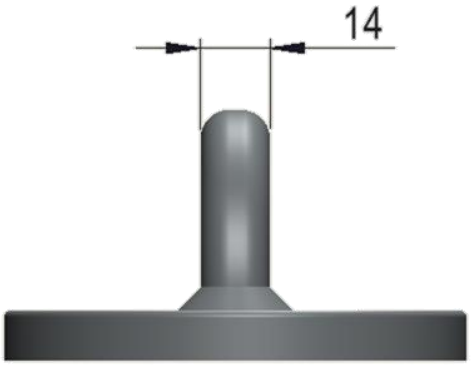
This lower pin is of the "semi-quick release" type, meaning it is secured using a folding ring pin — a quick, reliable, and proven solution.

The movement allowed by this setup is ±10° both longitudinally and laterally, provided the furling unit is mounted on a fitting or chainplate that complies with our specifications:



For optimal operation of the stand-up function, your fitting or chainplate must comply with the geometry shown below:





The Harken padeye Ref. H629 is perfectly suited to this geometry.

4 - OPTIONS

Micro power pack with integrated radio control (wired remote ready)



12V : 56017000105

24V : 56017000110

Trough deck fitting: making easy the deck hydraulic installation



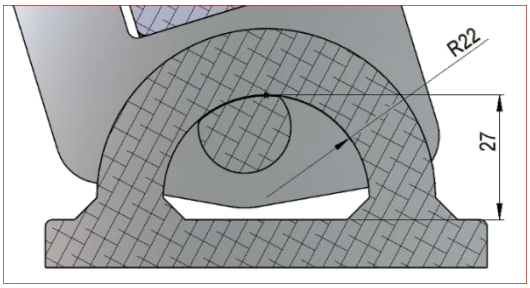
Low : 31040055010

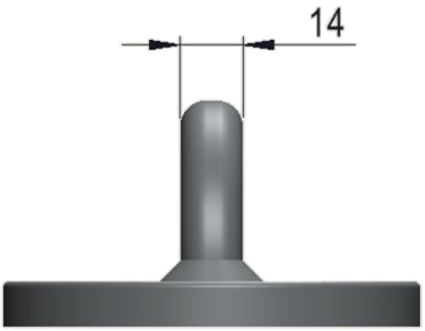
Double : 31040055060

High : 31040055030

5 - DECK INSTALLATION

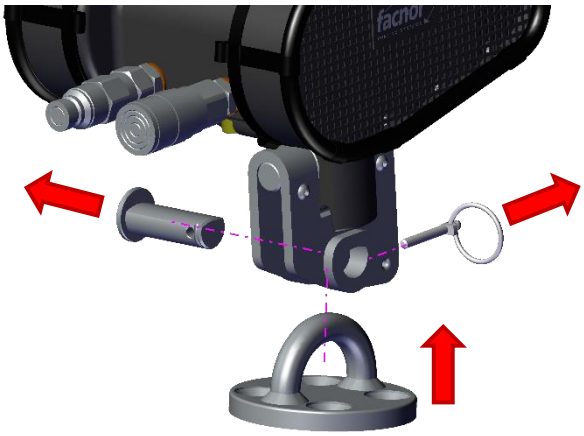
If your chainplate is not the Harken H629 model. If this is not the case check and compare the shape below. If it fits, carry on the installation, otherwise get the right chain plate or contact us.





1

Remove the clip pin from the pin and remove it.



2

Install the product onto the chainplate, then reinsert the pin and the clip pin.

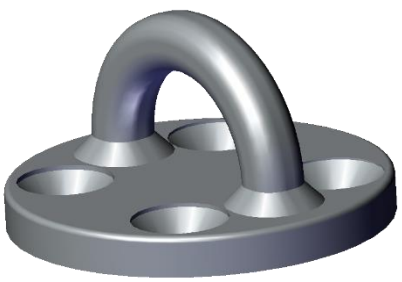
Please exercise caution during the installation of the product on a boat,

and always ensure your safety.

Never lift or carry the product by its hydraulic connections.

Check the integrity and secure attachment of the chainplate.





3

To release the shaft, press and hold the trigger.

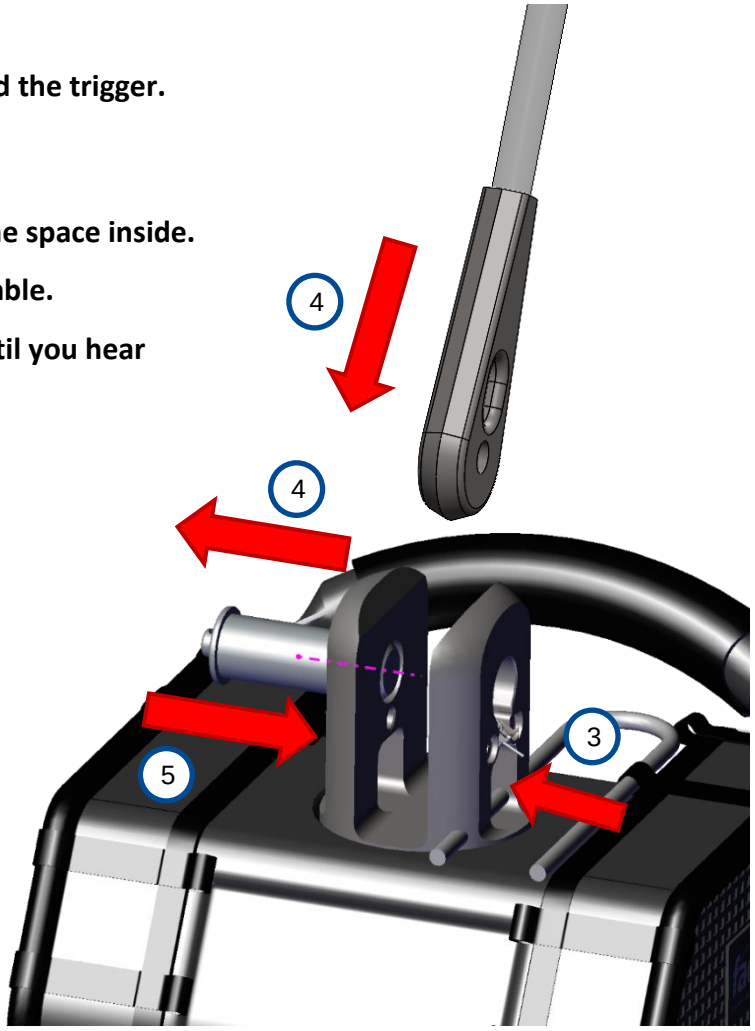
4

Remove the clevis pin to free up the space inside.

Then insert the forestay cable thimble.

Re-insert the pin into the clevis until you hear a click.

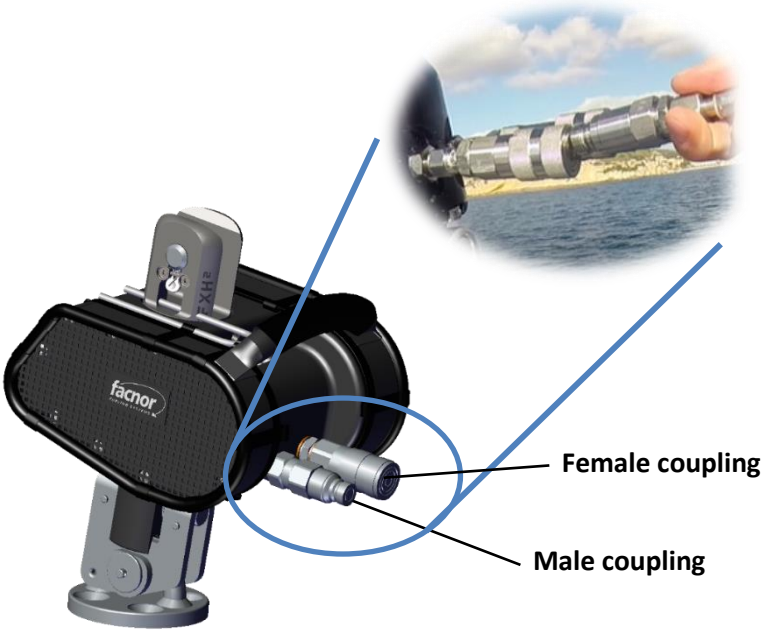




5

Connect the hydraulic couplings, making sure that the sliding sleeve returns fully into position — this confirms that the connection has been properly completed.

Note: There are two couplings, one male and one female. Built to a very high-quality standard, they are self-sealing and classified as "spill-free," meaning that during connection and disconnection operations, virtually no hydraulic fluid escapes.



The motor block is supplied with a matching set of couplings to be installed at the ends of your hydraulic hoses, ensuring 100% compatibility.

6

Adjust the flow and pressure of the hydraulic power unit. To protect your product from overpressure and crew members by reducing rotation speed.

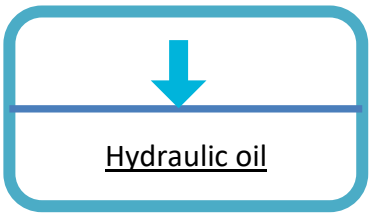
Optimum pressure: 100 bars

Speed: 114 rpm at 8 L/Min

6 - PRIOR TO FURLING



1. **Set up the sail on the deck**
2. **Install the product on the boat if not already done – See installation step, see page 25.**
3. **Connect the swivel to the cable and reposition the protective cover.**
4. **Check the halyard.**
5. **Use the halyard to hoist the entire assembly and apply proper tension.**
6. **Make sure the hydraulic tank is sufficiently filled, as the initial operation of the furler will fill the hoses and motor, causing the fluid level to drop.**



If you need to add fluid, operate the furler in both directions for about one minute to ensure all air is purged from the system.

Then, set the pressure relief valve to its maximum setting see page 22. If everything is functioning correctly, adjust the valve to an appropriate level to ensure crew safety in relation to the furling power.

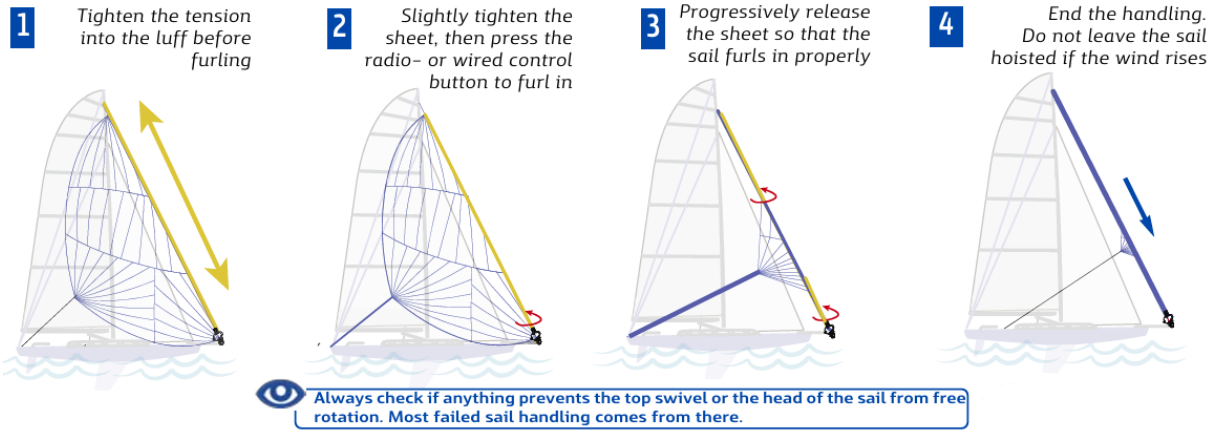
7 - DURING FURLING

Always prioritize anticipation: perform the sail handling only under suitable conditions and in strict accordance with the yacht's recommended usage parameters (refer to polar chart)

Before initiating any rotation of the furler, always ensure that the sail handling is clear — meaning it involves no risk to the crew and/or any passengers, and does not present any risk of material damage

Ensure that the pressure and flow settings of the hydraulic unit are correctly adjusted to keep the furler's torque and speed within safe limits, thereby protecting both people and equipment.

Control the furling while monitoring the surrounding environment, gradually easing tension in the sheets as the sail furls out.





If the sheets are too tight during the furling operation, the system may stall and become damaged.



Do not touch the product during operation to avoid any risk of injury.



Monitor the handling to ensure that no one is within the operating area.

8 - DURING UNFURLING

The FXH2 is equipped with an integrated irreversible mechanical brake. To unfurl the sail, activate the furler using the remote control while gently taking in the sheet as it feeds out, without applying force. Ensure that no one is present in the operating area. Once the sail is fully unfurled, you may trim it as needed.



Do not touch the product during operation to avoid any risk of injury.



FACNOR recommends removing your sails when not in use to prevent premature wear or degradation.

9 - VISUAL INSPECTION OF THE LOCK

To take care of your Facnor furler please follow the checkups described below on a regular basis.

1 This mechanism requires no special maintenance: regular rinsing with clear water, which can be lukewarm to de-salt the mechanism, is sufficient.

2 Between uses, ensure that hydraulic connections are not subjected to shocks which could compromise the quality of the seals. (Filler connections as well as hydraulic hoses).

3 Regularly check the level of hydraulic fluid in the power unit's tank, which should be done at anchor in the absence of heeling or rolling. The level should be stable from one check to the next. If you notice a drop in level, look for a leak in the circuit.

Frequent visual inspections (4 steps)

1 Check that the jaw is not damage. ☐

2 Check that the axis is not damage ☐

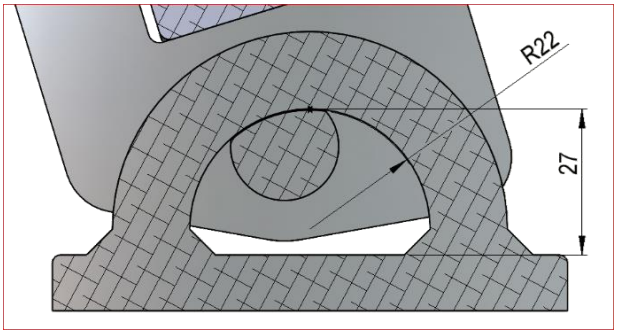
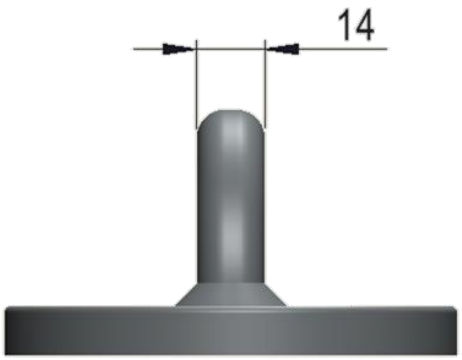
3 Check that the base fitting is not ☐

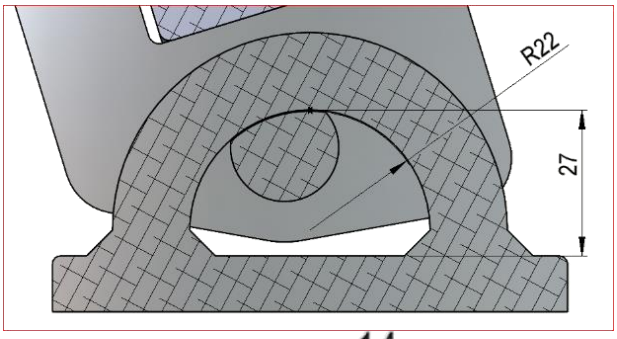
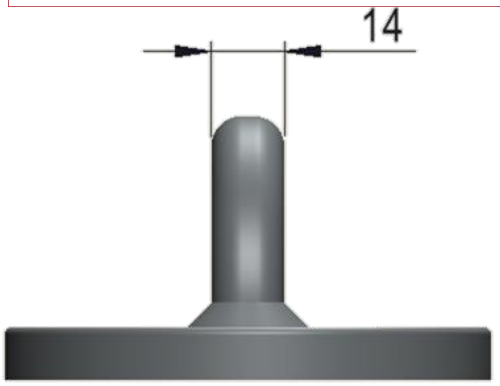
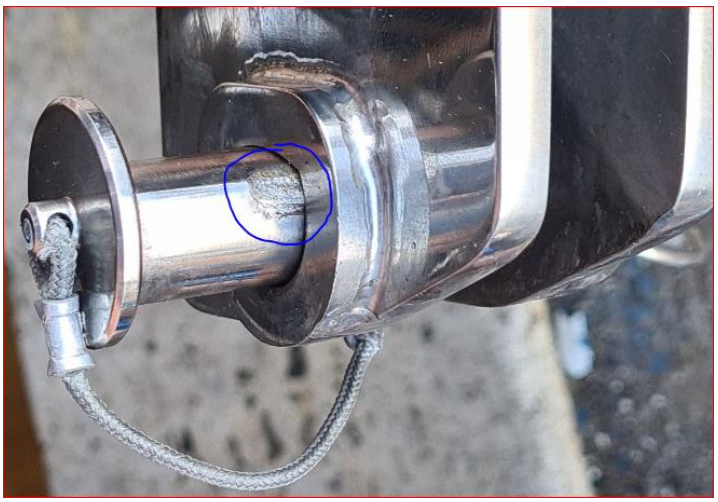
4 Regularly check the hydraulic fluid level in the power unit reservoir. This should be done while at anchor, with no heel or roll. The fluid level should remain stable from one check to the next. If you notice a drop in the level, inspect the system for a possible leak. ☐

NB: During the first use, it will likely be necessary to top up the system, as there is no hydraulic oil in the motor or the supplied hoses.

10 - FAQ

① Hydraulic noises	During initial use, it is normal to hear hydraulic noises in the furling unit and hoses, as air trapped in the circuit is being purged by the flow of fluid. Once the system is fully filled, it is recommended to check the hydraulic fluid level in the power unit.
② Hydraulic oil level	Since the fluid level is fixed in the optional power unit, it is recommended to keep the hydraulic fluid level sufficiently high to avoid pump cavitation when the boat is heeling.
③ Lack of power or speed	Please ensure that: The sheets are free and not obstructed The batteries are sufficiently charged The power unit is not a 24V model installed on a 12V boat The hydraulic fluid level is correct The hydraulic pressure relief valve is set high enough

④ **The furling unit does not stand upright (stand-up function)**	**The padeye, fitting, or chainplate geometry may be unsuitable.** **Your mounting point must respect the 27 mm offset to enable the stand-up function while maintaining the ±10° articulation range:**  

⑤ **The lower pin of the furling unit's universal joint is damaged and does not slide properly within the joint.**	**This may be due to an unsuitable geometry of the padeye, fitting, or chainplate.** **Your mounting point must respect a 22 mm radius, which corresponds approximately to a Ø45 mm hole.** **If your mounting point has too small or too big a load-bearing radius, it will damage the pin and cause it to slide poorly within the universal joint:**   

6 **The jaw pin of the furler is scored and does not slide properly within the jaw.**	**If your anti-twist cable is equipped with a stainless-steel heart thimble as the termination for your anti-twist cable, replace it with a thimble featuring a cylindrical hole with a diameter approximately 0.5 mm larger than the pin diameter of the swivel fork. Additionally, to ensure the pin works in double shear rather than bending, the thimble should be as wide as possible within the swivel fork. Otherwise, the thimble will damage the shackle pin.**



IMPORTANT

If during checkup you find signs of malfunction or premature wear, please contact us.

11 - FACTORY SERVICING

INSPECTION

According to the frequency of use, we strongly advise to return the lock to our factory for a full checkup and/or part replacement.

12 - PERIODICITY



Intensive sailing	Moderate sailing	Low frequency sailing
EVERY YEAR	EVERY 3 YEARS	EVERY 5 YEARS

Ne pas hésiter à contacter l'équipe commerciale Facnor pour toute question :
Do not hesitate to contact Facnor sales team if you have any queries :
info@facnor.com (info@facnor.com)

FACNOR
6 Rue du Pont des Bernes 50550 ST-VAAST-LA-HOUGUE
e-mail : info@facnor.com
FRANCE TEL. +33 (0)2 33 88 50 22